

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L8: Entry 10 of 20

File: JPAB

Jan 12, 1999

PUB-NO: JP411007668A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11007668 A

TITLE: OPTICAL RECORDING MEDIUM AND REPRODUCTION LIGHT QUANTITY CONTROL DEVICE OF OPTICAL RECORDING DEVICE

PUBN-DATE: January 12, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHARP CORP

APPL-NO: JP09263322

APPL-DATE: September 29, 1997

INT-CL (IPC): G11 B 11/10; G11 B 11/10; G11 B 11/10; G11 B 7/00; G11 B 7/125

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control accurately magnitude of a detecting opening by providing a reproduction light quantity control pattern recording region for recording a record pattern, for controlling reproduction light quantity, consisting of the first mark being longer than a diameter of a detecting opening and the first space, and the second mark being shorter than a diameter of the detecting opening and having different length each other and the second space.

SOLUTION: Reproduction light quantity control pattern recording regions 19, 19... are provided periodically in a recording track 18 of a magneto-optical disk 1. A record pattern for controlling reproduction light quantity consists of a long mark m1 being longer than a diameter of a detecting opening and a long space s1, and the shortest mark m2 of length T being shorter than a diameter of the detecting opening and a short space s2 of length 2T. T is channel bit length of a NRZI modulation system. Reproduction light quantity is controlled so that an amplitude ratio between reproduced signal amplitude v2 and v1 obtained by reading out the shortest mark m2, a short space s2, a long mark m1, and a long space s1 is made the prescribed value. Thereby, a diameter of an detecting opening can be always kept optimum.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-7668

(43)公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
G 1 1 B 11/10	5 0 6	G 1 1 B 11/10	5 0 6 A
	5 5 1		5 0 6 K
	5 8 6		5 5 1 C
7/00		7/00	5 8 6 C
			S

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-263322

(22)出願日 平成9年(1997) 9月29日

(31)優先権主張番号 特願平9-105519

(32)優先日 平9(1997) 4月23日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 藤 寛

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

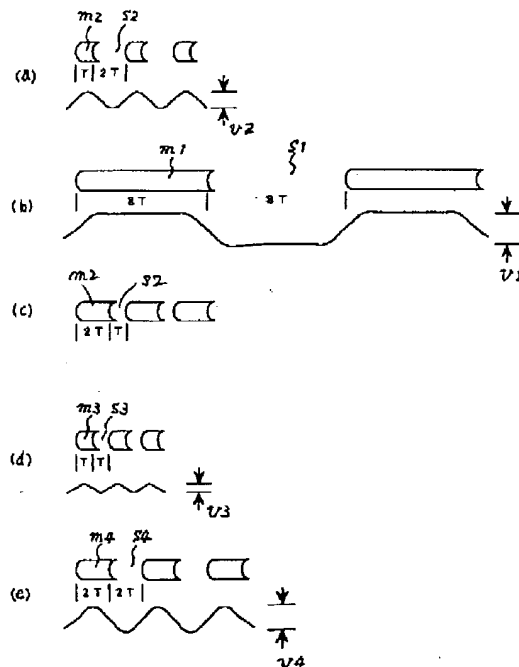
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 光記録媒体及び光記憶装置における再生光量制御装置

(57)【要約】

【課題】 アパーチャの大きさを正確に制御できないという問題点があった。

【解決手段】 記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により再生層に光スポット径よりも小さい検出口を発生させ、この検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記光記録媒体に前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録する記録手段と、前記記録パターンを再生する再生手段と、前記再生手段の出力信号に基づいて、再生光量を制御する制御手段を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録層と再生層を備え、光ビームを照射することにより前記再生層に発生した検出口から前記記録層に記録された記録マークを再生する光記録媒体において、

前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録するための再生光量制御パターン記録領域を有することを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】 前記第2マークまたは第2スペースの短い方が最短記録長であって、それ以外のマーク及びスペースは、前記最短記録長の整数倍の長さを有することを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項3】 前記第2マークまたは第2スペースの短い方の長さはチャンネルビット長であって、他方の長さはチャンネルビット長の2倍であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の光記録媒体。

【請求項4】 記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、
前記光記録媒体に前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録する記録手段と、
前記記録パターンを再生する再生手段と、
前記再生手段の出力信号に基づいて、再生光量を制御する制御手段を有することを特徴とする光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項5】 記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、

前記光記録媒体から前記検出口の径よりも長い第1マークと第1スペースの再生信号量を出力する第1信号量出力手段と、

前記光記録媒体から前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークと第2スペースの再生信号量を出力する第2信号量出力手段と、

前記第1信号量出力手段の出力信号と、第2信号量出力手段の出力信号との比較結果に基づいて再生光量の制御信号を出力する制御手段とを有することを特徴とする光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項6】 前記第2マークまたは第2スペースの短い方が最短記録長であって、それ以外のマーク及びスペースは、前記最短記録長の整数倍の長さを有することを特徴とする請求項4または請求項5記載の光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項7】 前記第2マークまたは第2スペースの短い方の長さはチャンネルビット長であって、他方の長さはチャンネルビット長の2倍であることを特徴とする請求項6記載の光記憶装置の再生光量制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録層と再生層を備える光記録媒体と、これに光ビームを照射する事により情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光記録媒体に光スポット径よりも小さい検出口（以後アパーチャと呼ぶ）を発生させることにより、高記録密度を行う技術が開発されている。例えば、記録層と再生層とを備える光磁気記録媒体に光ビームを照射し、中心の高温部における再生層にアパーチャを発生させることにより記録層の記録マークを高い分解能で再生するいわゆる磁気的超解像再生が良く知られている。特開平8-3817号公報には、このアパーチャの大きさを光ビームの光量によって制御する装置が開示されている。

【0003】まず、図7(a)において、(1,7)RLL変調方式における最短マーク m_2' （長さ $(4/3)T$ ）と、最短スペース s_2' （長さ $(4/3)T$ ）の繰り返しを記録し、再生信号の振幅 v_2' を検出する。ここで T は変調前のデータ記録長であり、記録密度を表す指標である。同図(b)において、同じく(1,7)RLL変調方式における最長マーク m_1' （長さ $(16/3)T$ ）と最長スペース s_1' （長さ $(16/3)T$ ）の繰り返しを記録し、再生信号の振幅 v_1' を検出する。 v_2'/v_1' は再生分解能を表すので、この値が所定の値となるように再生光量を制御することにより、アパーチャの大きさを一定に保ち、高密度の記録再生を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】さて、データの転送速度を上げるためには、記録周波数を上げる必要がある。つまりレーザードライバの立ち上がり時間や、磁気ヘッドコイルの立ち上がり時間が転送速度の上限を決めることになる。このとき、上記立ち上がり時間に起因する記録マーク長のジッタに対しては検出窓幅の広い変調方式が高密度記録に適する。良く知られているNRZI変調方式の検出窓幅 T は、(1,7)RLL変調方式の検出窓幅 $(2/3)T$ よりも大きいので、NRZI変調方式の方が立ち上がり時間に対する検出窓幅に余裕が生じ、高密度記録に適している。ところが、上記従来の装置においてNRZI変調方式を用いて再生パワーを制御しようとすると、アパーチャの大きさを正確に制御できないという問題点が発生した。

【0005】図7(c)および(d)を用いて、(1、

7) RLL変調方式と同じ記録密度の時のNRZI変調方式の最短マークの記録例を説明する。最短マーク m_3 の長さおよび最短スペース s_3 の長さはそれぞれ T となり、(1、7) RLL変調方式の最短マーク m_1 および最短スペース s_1 (4/3) T よりも短くなる。従って、これを読み出した再生信号の振幅 v_3 は従来に比べて小さくなるため、 S/N 比が低下する。従って、図7(d)における長マーク m_1 と長スペース s_1 を再生した再生信号振幅 v_1 との比(v_3/v_1)によって再生分解能を検出すると、アパーチャの大きさを正確に制御できないという問題点が発生した。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の光記録媒体は、記録層と再生層を備え、光ビームを照射することにより前記再生層に発生した検出口から前記記録層に記録された記録マークを再生する光記録媒体において、前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録するための再生光量制御パターン記録領域を有することを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の光記録媒体は、前記第2マークまたは第2スペースの短い方が最短記録長であって、それ以外のマーク及びスペースは、前記最短記録長の整数倍の長さを有することを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の光記録媒体は、前記第2マークまたは第2スペースの短い方の長さはチャンネルビット長であって、他方の長さはチャンネルビット長の2倍であることを特徴とする。

【0009】請求項4に記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記光記録媒体に前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録する記録手段と、前記記録パターンを再生する再生手段と、前記再生手段の出力信号に基づいて、再生光量を制御する制御手段を有することを特徴とする。

【0010】請求項5に記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記光記録媒体から前記検出口の径よりも長い第1マークと第1スペースの再生信号量出力する第1信号量出力手段と、前記光記録媒体から前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークと第2スペースの再生信号量出力する第2信号量出力手段と、前記第1信号量出力手段の出力信号と、第2信号量

出力手段の出力信号との比較結果に基づいて再生光量の制御信号を出力する制御手段とを有することを特徴とする。

【0011】請求項6に記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、請求項4または請求項5に記載の光記憶装置における再生光量制御装置において、前記第2マークまたは第2スペースの短い方が最短記録長であって、それ以外のマーク及びスペースは、前記最短記録長の整数倍の長さを有することを特徴とする。

10 【0012】請求項7に記載の光記憶装置の再生光量制御装置は、請求項6において、前記第2マークまたは第2スペースの短い方の長さはチャンネルビット長であって、他方の長さはチャンネルビット長の2倍であることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

(実施例1) 本発明の実施例1について図1～図5を用いて、以下に説明する。

【0014】図1(a)と(b)は本実施例1の再生光量制御用の記録パターンを示す図である。図1(a)は、長さ T の最短マーク m_2 と長さ $2T$ の短スペース s_2 を交互に並べた記録パターンである。ここで T はNRZI変調方式におけるチャンネルビット長であり、変調前のデータ長と等しくなる。最短マーク m_2 と短スペース s_2 の長さは、再生層に発生したアパーチャの径よりも短く設定される。

【0015】図1(b)に示す長マーク m_1 と長スペース s_1 の長さは、アパーチャの径よりも長く設定される。ここでアパーチャの径を、記録マークを長くしている再生信号が飽和する時点の記録マーク長と同じ長さとして定義する。従って、最短マーク m_2 と短スペース s_2 を読み出した再生信号振幅 v_2 は、長マーク m_1 と長スペース s_1 を読みだした再生信号振幅 v_1 まで達することはない。この振幅比 v_2/v_1 は、再生分解能を表しているため、この値が所定値に近づくように再生光量を制御することにより、アパーチャの径を常に最適に保つことができる。

【0016】なお、図1(a)に示したパターンに代えて、同図(c)に示すように、マーク m_2 とスペース s_2 の長さを $2T$ 、 T 入れ替えてもよい。この場合も同様な再生信号振幅が得られる。

【0017】図1(d)には、比較のため最短マーク m_3 と最短スペース s_3 (共に長さは T)を記録したパターンを示す。同図(e)には、共に長さ $2T$ で記録した短マーク m_4 と短スペース s_4 のパターンを示す。マークとスペースの繰り返しピッチを比較すると、図1(a)は $3T$ であり、同図(d)の $2T$ よりも長く、同図(e)の $4T$ よりも短い。同図(d)では、最短マークと最短スペースの繰り返しであるため、再生信号振幅 v_3 は小さくなり、 S/N 比が低下する。また、同図

5

(e)の記録パターンの繰り返しピッチは同図(a)の繰り返しピッチよりも長いのでアパーチャ径に近くなり、分解能の変化が検出しにくく、検出感度が低下する。

【0018】そこで図1(a)では、同図(d)と(e)の中間の繰り返しピッチにより、記録パターンを構成する。これにより、同図(a)の再生信号振幅 v_2 は、同図(d)の再生信号振幅 v_3 よりも大きくなり、 S/N 比が大きくなる。また、同図(e)の繰り返しピッチよりも短いので、高い検出感度が得られる。さらに、この記録パターンは長さ T と $2T$ により構成されるため、NRZI変調方式における変調規則に従う。なお、NRZI変調方式により記録可能な種々のピッチの中で、この記録パターンの繰り返しピッチ $3T$ が図7(a)における従来の繰り返しピッチ($8/3T$)に最も近いものであり、これにより高い S/N 比と検出感度を得られている。

【0019】図2は、図1(a)と(b)に示した記録パターンの記録動作と、これを読み出して再生光量の制御動作を行う光記憶装置の再生光量制御装置を示す図である。まず、図1(a)と(b)に示した再生光量制御用の記録パターンの記録時について説明する。

【0020】記録パワー設定回路11から出力された記録パワー制御信号 i はスイッチ回路12を介して駆動回路13に送られ、駆動電流 h により半導体レーザー2から強いレーザービーム b_1 が光磁気ディスク1に照射される。同時に、制御パターン発生回路15からは、図3に示す再生光量制御用の記録パターン信号 m が発生される。図3(a)にしめす記録信号により長さ T の最短マークと長さ $2T$ の短スペースを記録し、図3(b)にしめす記録信号により長さ $8T$ の長マークと長スペースを記録する。この記録信号 m は駆動回路16に送られ、駆動電流 n によって磁気ヘッド17から記録磁界 o が発生され、光磁気ディスク1に上記記録パターンを記録する。

【0021】次に、再生光量の制御時について説明する。半導体レーザー2から出射された弱いレーザービーム b_1 は、再生層と記録層とを有する光磁気ディスク1に照射され、反射光 b_2 がフォトダイオード3へ導かれる。光磁気ディスク1の再生層に発生したアパーチャから読み出された読み出し信号 a は増幅器4によって増幅され、再生信号 c がA/D変換器5とクロック抽出回路6に入力される。クロック抽出回路6において、再生信号 c から再生クロック d を生成し、A/D変換器5において再生信号 c をデジタル値 e に変換する。長マーク・スペース信号検出回路7aにおいて、図1(b)に示した信号振幅 v_1 を検出し、短マーク・スペース信号検出回路7bにおいて、図1(a)に示した信号振幅 v_2 を検出する。この2つの信号は割り算回路8に入力され、分解能検出信号 R が検出される。この信号 R と目標値設

6

定手段9からの出力値 R_o を差動増幅器10に入力し、その出力信号 h をスイッチ回路12を介して駆動回路13に入力し、駆動電流 k を半導体レーザー2に送る。これにより、分解能検出信号 R が設定値 R_o に近づくように、レーザービーム b_1 の再生光量が制御される。

【0022】CPU14からはスイッチ指示信号 f がスイッチ回路12に送られる。図1(a)と(b)に示した再生光量制御用の記録パターンを記録するときは、記録パワー設定回路11の出力信号 i が選択される。他方、再生光量制御時は差動増幅器10の出力信号 h が選択される。また、再生光量制御用の記録パターンを記録するときは指示信号 l が制御パターン発生回路15に送られ、磁気ヘッド17を介して上記記録パターンが記録される。

【0023】図4は、光磁気ディスク1における上記記録パターンの記録領域を示す図である。スパイラル状または同心円状に設けられた記録トラック18に、制御パターン記録領域19、19・・・が周期的に設けられる。同図(b)に示す記録パターンはこの領域19、19・・・に記録され、再生信号振幅をサンプリングする事により、アパーチャの大きさを検出し、再生光量の制御を行う。その他の領域にはアドレス情報や記録データが記録される。上記制御パターン記録領域19、19・・・以外には、記録パターンの記録は行わないため、アドレス情報や記録データを破壊することなく、再生光量の制御を行う。また、上記制御パターン記録領域19、19・・・を所定の間隔で周期的に設けることにより、常時再生光量の制御を行い、また光磁気ディスク1の2次元的な感度むらを救済する。

【0024】図5は、図2に示した光記憶装置における光量制御装置の動作を説明するフローチャートである。まず、光量制御用の記録パターンを記録するための記録パワーを設定する(s1)。図1(a)、(b)に示した光量制御用の記録パターンを図4に示した記録領域19、19・・・に記録する(s2)。次に再生光量を制御するために再生パワーを初期値に設定する(s3)。上記記録領域に記録された記録パターンを再生する(s4)。図1(b)に示した長マーク・スペースの再生信号振幅 v_1 を検出する(s5)。同図(a)に示した短マーク・スペースの再生信号 v_2 を検出する(s6)。分解能 $R = v_2/v_1$ を計算する(s7)。分解能 R を目標値 R_o と比較する(s8)。 $R < R_o$ であれば再生光量を下げた後に(s9)、 $R > R_o$ であれば再生光量を上げた後に(s10)、 $R = R_o$ であればそのまま制御パターンの再生動作に戻る(s4)。上記動作によれば、アパーチャ径が大きくなることにより分解能 R が小さくなると、再生光量を下げることによってアパーチャ径が一定に制御される。逆にアパーチャ径が小さくなると、分解能 R が大きくなると、再生光量をあげる事によってアパーチャ径が一定に制御される。このよ

うに分解能Rが所定の値に近づくように再生光量が制御されるため、常にアパーチャの大きさを最適に保ち、高密度再生を行う。

【0025】(実施例2) 本発明の実施例2について図6を用いて、以下に説明する。本実施例2は、変調方式として実施例1のNRZIの代わりに、良く知られている8/10NRZI方式を使用したものである。図6

(a)と(b)は8/10NRZI方式を使用したときの再生光量制御用の記録パターンを示す図である。
【0026】図6(a)は、長さ(4/5)Tの最短マークm12と長さ(8/5)Tの短スペースs12を交互に並べた記録パターンである。この変調方式は、8ビットのデータビットを10ビットのチャンネルビットに変換するため、チャンネルビット長は(4/5)Tとなり、変調前のデータ長Tの4/5倍となる。最短マークm12と短スペースs12の長さは、再生層に発生したアパーチャの径よりも短く設定される。同図(b)に示す長マークm11と長スペースs11の長さはいずれも(32/5)Tに設定され、アパーチャの径よりも長い。ここでも同様にアパーチャの径の定義を、記録マークを長くしていき再生信号が飽和する時点の記録マーク長と同じ長さとする。

【0027】従って、最短マークm12と短スペースs12を読み出した再生信号振幅v12は、長マークm11と長スペースs11を読みだした再生信号振幅v11まで達することはない。この振幅比v12/v11は、再生分解能を表しているため、この値が所定値に近づくように再生光量を制御することにより、アパーチャの径を常に最適に保つことができる。なお、実施例1と同様に、図6(a)に示したパターンに代えて、同図(c)に示すようにマークm12とスペースs12の長さを(8/5)、(4/5)と入れ替えても、同様な再生信号振幅が得られる。

【0028】図6(d)には、比較のため最短マークm13と最短スペースs13(共に長さは(4/5)T)を記録したパターンを示す。同図(e)には、短マークm14と短スペースs14(共に長さは(8/5)T)を記録したパターンを示す。

【0029】マークとスペースの繰り返しピッチを比較すると、図6(a)は(12/5)Tであり、同図(d)の(8/5)Tよりも長く、同図(e)の(16/5)Tよりも短い。同図(d)では、最短マークと最短スペースの繰り返しであるため、再生信号振幅v13は小さくなり、S/N比が低下する。また、同図(e)の記録パターンの繰り返しピッチは、同図(a)の繰り返しピッチよりも長いいためアパーチャ径に近くなり、分解能の変化が検出しにくく、検出感度が低下する。

【0030】そこで図6(a)では、同図(d)と(e)の中間の繰り返しピッチにより、記録パターンを構成する。これにより、同図(a)の再生信号振幅v1

2は、同図(d)の再生信号振幅v13よりも大きくなり、S/N比が大きくなる。また、同図(e)の繰り返しピッチよりも短いため、高い検出感度が得られる。さらに、この記録パターンは長さ(4/5)Tと(8/5)Tにより構成されるため、8/10NRZI変調方式における変調規則に従う。また、NRZI変調方式により記録可能な種々のピッチの中で、この記録パターンの繰り返しピッチ(12/5)Tが図7(a)における従来の繰り返しピッチ(8/3)Tに最も近いものであり、これにより高いS/N比と検出感度が得られている。

【0031】上記の実施例1と実施例2に見られるように、全てのマークの長さが最短マーク長の正数倍となるような変調方式においては、短マークと短スペースの一方の長さをチャンネルビット長に設定し、他方の長さをチャンネルビット長の2倍に設定するほうが好ましい。これにより、高いS/N比が得られ、高感度の記録パターンを得る。

【0032】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載の光記録媒体は、記録層と再生層を備え、光ビームを照射することにより前記再生層に発生した検出口から前記記録層に記録された記録マークを再生する光記録媒体において、前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第1スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録するための再生光量制御パターン記録領域を有することを特徴とする。

【0033】請求項4に記載の光記憶装置の再生光量制御装置は、記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記光記録媒体に前記検出口の径よりも長い第1マーク及び第2スペースと、前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークおよび第2スペースとからなる再生光量制御用の記録パターンを記録する記録手段と、前記記録パターンを再生する再生手段と、前記再生手段の出力信号に基づいて、再生光量を制御する制御手段を有することを特徴とする。

【0034】これらによれば、第2マークと第2スペースからの再生信号振幅が大きくなり、記録パターンの再生信号振幅のS/N比が高くなる。また、アパーチャの変化も感度良く検出できる。したがって、再生光量の制御が正確に行なわれる。

【0035】請求項5に記載の光記憶装置の再生光量制御装置は、記録層と再生層を備える光記録媒体に光ビームを照射する事により前記再生層に発生した検出口から情報を再生する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記光記録媒体から前記検出口の径よりも長い第1マークと第1スペースの再生信号量を出力する第1

信号量出力手段と、前記光記録媒体から前記検出口の径よりも短く、互いに長さの異なる第2マークと第2スペースの再生信号量を出力する第2信号量出力手段と、前記第1信号量出力手段の出力信号と第2信号量出力手段の出力信号との比較結果に基づいて再生光量の制御信号を出力する制御手段とを有することを特徴とする。

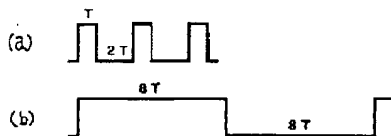
【0036】これによれば、第1信号量出力手段の出力信号と、第2信号量出力手段の出力信号に基づいて分解能を検出するので、この分解能が所定の値に近づくように制御を行うことにより、アパーチャの制御を正確に行うことができる。

【0037】請求項2に記載の光記録媒体または請求項6に記載の光記憶装置の再生光量制御装置は、前記第2マークまたは第2スペースの短い方が最短記録長であって、それ以外のマーク及びスペースは、前記最短記録長の整数倍の長さを有することを特徴とする。

【0038】これによれば、NRZI記録における変調規則を満足する再生光量制御用の記録パターンを得る。したがって、記録パターン発生回路を簡略化することができる。

【0039】請求項3に記載の光記録媒体または請求項7に記載の光記憶装置の再生光量制御装置によれば、全てのマークの長さが最短マーク長の正数倍となるような変調方式において、短マークと短スペースの一方の長さをチャンネルビット長に設定し、他方の長さをチャンネルビット長の2倍に設定するものであり、高いS/N比が得られ、高感度の記録パターンを得る。

【図3】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における記録パターン例を説明する図である。

【図2】本発明の光記憶装置における光量制御装置を示す図である。

【図3】図2の光量制御装置における記録パターンの記録波形を示す図である。

【図4】本発明の光記録媒体を示す図である。

【図5】図2の光量制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

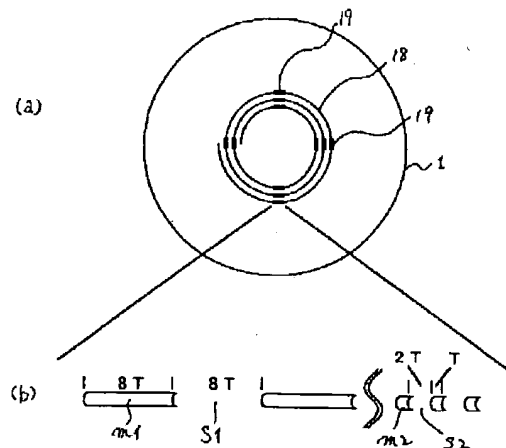
【図6】本発明の実施例2における記録パターン例を説明する図である。

【図7】従来の光記憶装置における光量制御装置の記録パターンを示す図である。

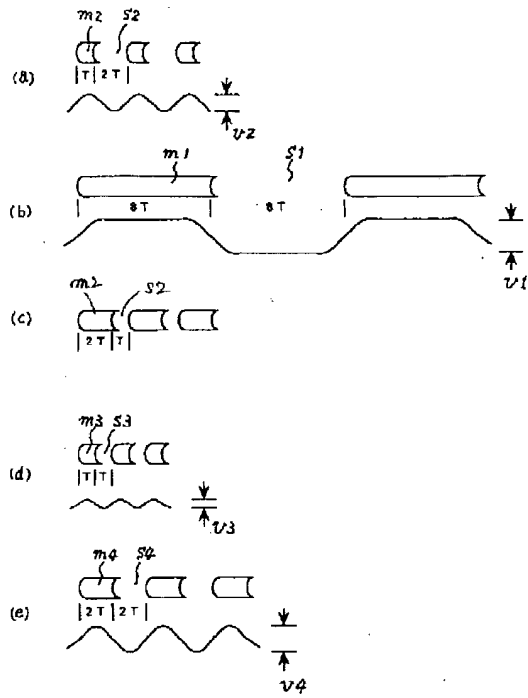
【符号の説明】

- 1 光磁気ディスク
- 2 半導体レーザ
- 3 フォトダイオード
- 7a 長マーク・スペース信号検出回路
- 7b 短マーク・スペース信号検出回路
- 8 割り算回路
- 9 目標値設定回路
- 10 差動増幅器
- 13 駆動回路
- 15 制御パターン発生回路
- 17 磁気ヘッド

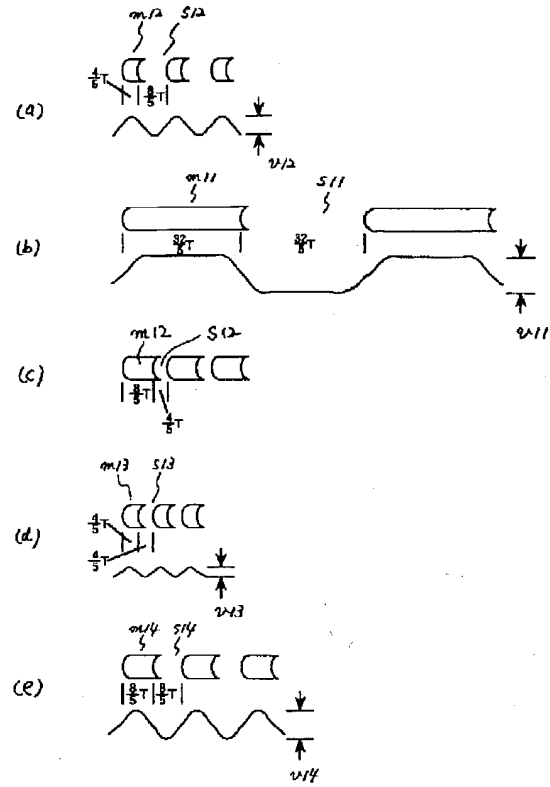
【図4】



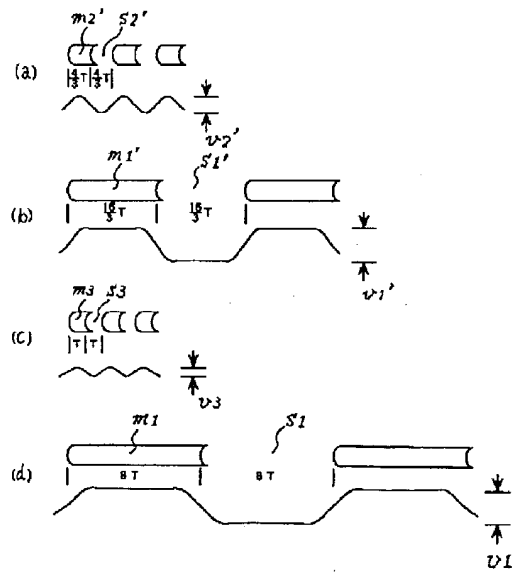
【図1】



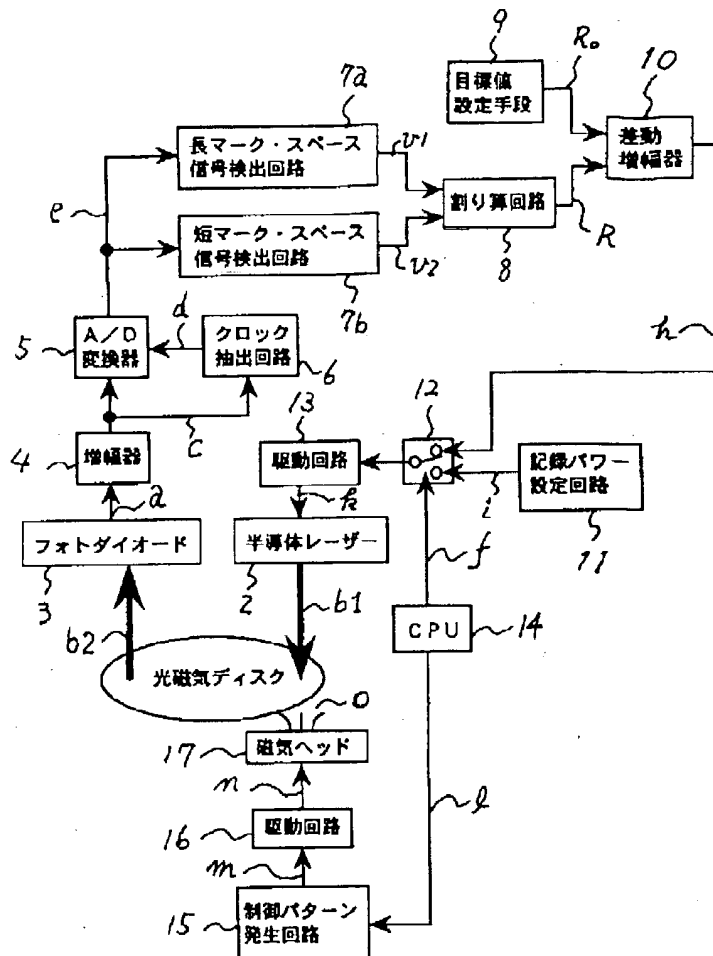
【図6】



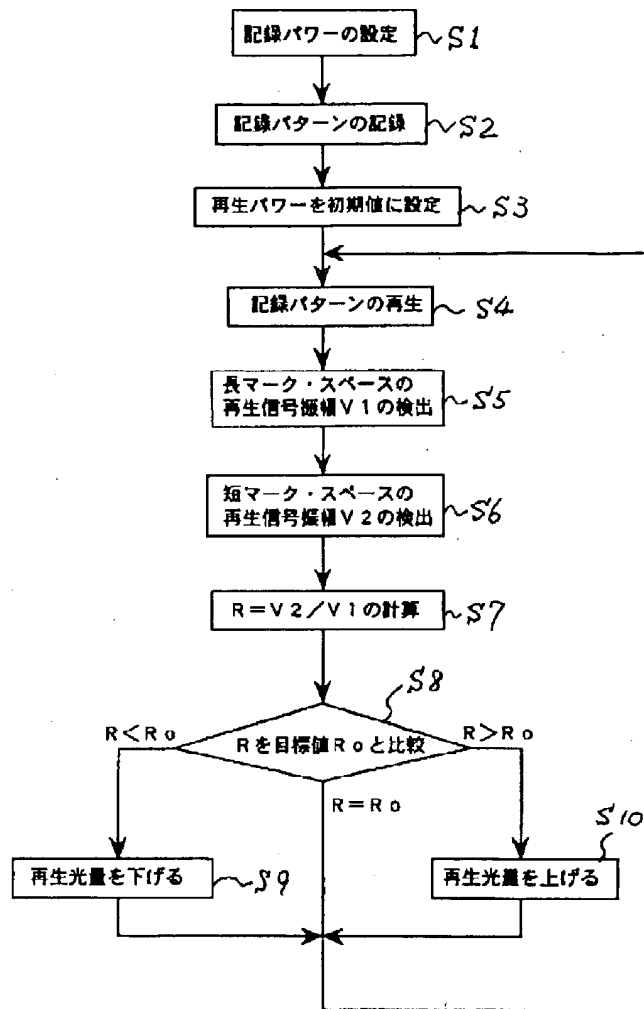
【図7】



【図2】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G11B 7/125

識別記号

FI

G11B 7/125

C